



Computer Vision 2016

Richtlinien zum Schreiben und zur Bewertung der Essays

11./12. Mai 2016

Zeitplan

- ▶ bis 24.05.: Essay schreiben
- ▶ **heute: Guideline zum Verfassen und zur Bewertung der Essays**
- ▶ bis 31.05.: Bewertungen anderer Essays

Aufgabenstellung

Vergleichen Sie den SIFT- und SURF-Algorithmus hinsichtlich

- ▶ Geschwindigkeit / Komplexität
- ▶ Genauigkeit / Robustheit

und überlegen Sie sich **je eine** praktische Anwendung, bei der Sie den einen Algorithmus dem anderen bevorzugen würden. Begründen Sie Ihre Wahl dieser beiden Anwendungen an Hand der zuvor beschriebenen Aspekte.

Struktur des Essays

1. Abstract

2. Einführung

- ▶ Kernaussage des Vergleichs (persönliche Meinung!)

3. Hauptteil

- ▶ Vergleichende Argumentation an Hand von konkreten Belegen

4. Zusammenfassung

- ▶ Einbringen eigener Überlegungen

Ablauf der Bewertung

- ▶ Zuteilung von 5 Abgaben (prinzipiell anonym)
- ▶ 4 Bewertungskategorien mit Gewichtung
- ▶ 10 (bzw. 2) Punkte pro Kategorie mit schriftlicher Begründung
- ▶ Maximal 15 Punkte für Essay
- ▶ Zentrale Überprüfung der Bewertungen
- ▶ Maximal 5 Punkte für Bewertungen

Bewertungskategorien

- ▶ **Form** (10%) - max. 2/2 Punkten
- ▶ **Sprache** (20%) - max. 10/10 Punkten
- ▶ **Qualität der Argumentation** (40%) - max. 10/10 Punkten
- ▶ **Wissenschaftliche Tiefe** (30%) - max. 10/10 Punkten

Rechenbeispiel

Essay

- ▶ Form: 2P / 2P / 2P / 2P / 2P
- ▶ Sprache: 6P / 7P / 5P / 8P / 7P
- ▶ Qualität der Argumentation: 9P / 10P / 10P / 8P / 9P
- ▶ Wiss. Tiefe: 7P / 8P / 7P / 9P / 10P

Bewertungen

- ▶ Vier Bewertungen in Ordnung, eine vergessen

$$\text{Essay gesamt: } 15 \times \left(0.1 \times \frac{2+2+2+2+2}{5 \times 2} + 0.2 \times \frac{6+7+5+8+7}{5 \times 10} + 0.4 \times \frac{9+10+10+8+9}{5 \times 10} + 0.3 \times \frac{7+8+7+9+10}{5 \times 10} \right) = 12.69P$$

Bewertungen gesamt: 4P

Gesamtpunktzahl: 16.69 P



Form

Sind die formalen Kriterien (Struktur, Zeichenzahl) erfüllt?

Form

- ▶ Deutlich weniger als 500 / mehr als 1k Zeichen ohne Leerzeichen¹ im Abstract
- ▶ Deutlich weniger als 5k / mehr als 10k Zeichen ohne Leerzeichen im Essay
- ▶ Viel zu wenig / viel Struktur
- ▶ Schriftbild, Literaturverzeichnis . . .

¹ www.wordcounter.net



Sprache

Ist die Ausdrucksweise verständlich und angemessen?
Enthält die Abgabe sprachliche Fehler?

”Meine persönliche Schlussfolgerung ist, dass durch die viel geringere Komplexität der SURF Algorithmus wahrscheinlich in den meisten Fällen im Vergleich etwas besser abschneiden wird als SIFT ”



”However in practical applications, it seems that the SURF approach has better characters than SIFT that are easier to apply in practical uses ”

Qualität der Argumentation

Werden Sachverhalte klar verständlich dargestellt?

Werden eigene Meinungen durch eine schlüssige
Argumentation oder durch Textbelege bzw. Verweise gestützt?

Wird die Meinung des Autors/ der Autorin klar herausgestellt?



”Der Filter basiert auf einer Approximation der Determinante der Hessematrix, wodurch fleckenartige Merkmale sehr gut extrahiert werden können”



”Für die Suche von markanten Schlüsselpunkten benützt SIFT die im Skalierungsraum befindliche Gauß-Pyramide ”



”SURF verwendet ebenfalls den Gaussfilter, greift zudem aber auch auf die Hessematrix zurück - allerdings in diskreter und rechteckiger Form ”



”Hierfür wird die Scale Space Darstellung des Bildes berechnet, in der das Bild in verschiedenen heruntergetakteten Versionen (Oktave) mit verschieden großen Gaussfiltern gefiltert wird ”



”Zuerst belege ich die Behauptung, dass SURF in Hinsicht auf Performanz schnellere beziehungsweise effizientere Berechnungsverfahren einsetzt. ”

”Conclusion

To make a clear comparison between SIFT and SURF there should be a conclusive evaluation with equal image sets. The author of the essay analyzed the different approaches of the two algorithms and compared the results presented in the publications mentioned in section 1 ”

"The performance gets even more important with new uses of computer vision algorithms, for example in smartphones, where low-performance mobile general-purpose CPUs are used for advanced computer vision tasks like face recognition. "

"In terms of matching, SIFT also provides a larger number of matches. Thus, it can be said that quality and quantity of the SIFT features exceed those of SURF"



Wissenschaftliche Tiefe

Werden alle relevanten Aspekte der Algorithmen ausreichend berücksichtigt?
Ist die Argumentation wissenschaftlich fundiert oder eher oberflächlich?



”Die Verfahren haben komplett verschiedene Ansätze für das gleiche Problem ”



”Des Weiteren, kann aus den beiden Papers festgestellt werden, dass der SIFT bezüglich der Rotation von Bildern robuster ist. ”

"In den Tests die von den Entwicklern des SURF-Verfahrens durchgeführt wurden, ist der sog. Fast-Hessian Detektor, den SURF benutzt, 3 bis 5-mal schneller als der „Difference-Of-Gaussian“ (DoG)-Detektor von SIFT (s. [2], Tab. 1). "



"integral images are a representation of an image, where every pixel contains the sum of intensities of all pixels inside the rectangle spanned by the origin and the pixel itself"

"For SIFT, the authors propose a descriptor consisting of 128 orientation vectors [2]. SURF on the other hand, delivers a similar or better quality using a descriptor made up of only 64 scalar values [1]."

Essay-Bewertung

- ▶ Erst alle fünf Essays lesen, dann bewerten
- ▶ Bewertungskriterien verstehen
- ▶ Im Zweifelsfall Ranking erstellen
- ▶ Kurze Begründung der Bewertung im Kommentarfeld